

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO  
10/050143  
01/18/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2001年 1月19日

出 願 番 号

Application Number: 特願2001-012247

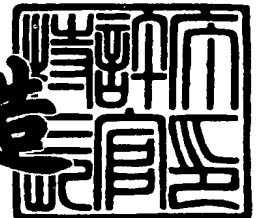
出 願 人

Applicant(s): 光洋精工株式会社

2001年11月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3104735

【書類名】 特許願

【整理番号】 102620

【提出日】 平成13年 1月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 5/04

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社  
                                内

    【氏名】 岡 邦洋

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社  
                                内

    【氏名】 飯野 武夫

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社  
                                内

    【氏名】 小林 正典

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社  
                                内

    【氏名】 金目 茂孝

【特許出願人】

    【識別番号】 000001247

    【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

    【代表者】 井上 博司

【代理人】

    【識別番号】 100092705

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 渡辺 隆文

特 2 0 0 1 - 0 1 2 2 4 7

【電話番号】 078-272-2241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011110

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9810582

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ジョイント及びそれを用いた操舵補助装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動モータの出力軸に回転軸を一体回転可能に連結するジョイントであって、  
前記出力軸に一体回転可能に取り付けられる第 1 伝達部材と、

この第 1 伝達部材を隙間を有して包囲しているとともに、前記回転軸を一体回転可能に連結する第 2 伝達部材と、

前記第 1 伝達部材と第 2 伝達部材との間に介在し、前記第 1 伝達部材の回転を第 2 伝達部材に伝達する弾性体と

を備えることを特徴とするジョイント。

【請求項 2】

前記第 1 伝達部材、第 2 伝達部材及び弾性体が筒体からなる請求項 1 記載のジョイント。

【請求項 3】

前記第 1 伝達部材の外周及び第 2 伝達部材の内周に互いに対向させた状態で平坦面を形成している請求項 2 記載のジョイント。

【請求項 4】

電動モータの回転をウォームが設けられた回転軸としてのウォーム軸とこのウォーム軸のウォームに噛み合わせたウォームホイールとを介して操舵軸に伝達することにより操舵補助を行う操舵補助装置において、

前記電動モータの出力軸とウォーム軸とを請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載のジョイントを用いて連結していることを特徴とする操舵補助装置。

【請求項 5】

前記ウォーム軸をウォームホイールへ向けて偏倚可能に支持し、このウォーム軸を付勢手段によってウォームホイール方向へ付勢している請求項 4 記載の操舵補助装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電動モータの出力軸と回転軸とを連結するジョイント及びそれを用いた操舵補助装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車用の操舵補助装置として、図5に示すように、操舵輪（ハンドル）101を取り付けた第1操舵軸102と、この第1操舵軸102の下方に直列に設けられた第2操舵軸104とを、トーションバー103を介して互いに連結し、前記第1操舵軸102と第2操舵軸104との相対的な回転変位量に基づいて、トルクセンサ105により操舵トルクを検出するとともに、このトルクセンサ105の検出結果に基づいて操舵補助用の電動モータ106を駆動し、この電動モータ106の回転を減速機構109により減速して前記第2操舵軸104に伝達することにより、操舵輪101による手動操舵力を補助するものが提供されている。

【0003】

前記減速機構109は、ウォームが設けられたウォーム軸107と、このウォームに噛み合わせた状態で前記第2操舵軸104に一体回転可能に取り付けられた合成樹脂製のウォームホイール108とによって構成されており、前記ウォーム軸107は電動モータ106の出力軸にジョイントを介して一体回転可能に連結されている。また、前記ウォーム軸107及び第2操舵軸104は、その軸方向の両端部において軸受によりそれぞれ支持されて、径方向及び軸長方向への移動が阻止されている。

【0004】

前記従来の操舵補助装置においては、ウォーム軸107のウォームとウォームホイール108との噛み合わせ部分でバックラッシュが生じると、いわゆる歯打ち音が発生し、これが車内に洩れて運転者や同乗者に不快感を与えるおそれがある。このため、装置の製造時にウォーム軸107及びウォームホイール108の寸法を選別して、前記バックラッシュが生じないように両者を組み合わせることが行われている。しかし、このように装置の製造時にバックラッシュを調整して

も、操舵補助装置の使用に伴ってウォーム軸 1 0 7 及びウォームホイール 1 0 8 の歯が摩耗することから、バックラッシュが生じるのを避けることは困難である。また、吸水や熱等によって合成樹脂製のウォームホイール 1 0 8 が膨張して、回転トルク（回転抵抗）が大きくなるおそれもある。

そこで、前記ウォーム軸 1 0 7 をウォームホイール 1 0 8 に向けて偏倚可能に支持し、このウォーム軸 1 0 7 をばねによりウォームホイール方向へ付勢することによって、バックラッシュが生じたり回転トルクが大きくなったりするのを防止するようにした操舵補助装置が提案されている（例えば特開 2 0 0 0 - 4 3 7 3 9 号公報参照）。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、この操舵補助装置は、電動モータ 1 0 6 の出力軸に対してウォーム軸 1 0 7 の偏芯及び傾きを許容する必要があるので、ユニバーサルジョイント等の長尺のジョイントを用いて両者を連結する必要がある。このため、連結のためのスペースが大きくなって装置が大型化するとともに、コストアップになるという問題があった。また、電動モータ 1 0 6 の回転時にウォーム軸 1 0 7 が振動し易く、この振動が操舵輪 1 0 1 に伝わって操舵フィーリングを低下させるおそれもあった。

この発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、電動モータの出力軸とこの出力軸によって回転駆動される回転軸とを、少ないスペースで安価に連結することができるとともに、回転軸の振動を減衰させることができるジョイント及びそれを用いた操舵補助装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するためのこの発明のジョイントは、電動モータの出力軸に回転軸を一体回転可能に連結するジョイントであって、前記出力軸に一体回転可能に取り付けられる第 1 伝達部材と、この第 1 伝達部材を隙間を有して包囲していると同時に、前記回転軸を一体回転可能に連結する第 2 伝達部材と、前記第 1 伝達部材と第 2 伝達部材との間に介在し、前記第 1 伝達部材の回転を第 2 伝達部材

に伝達する弾性体とを備えることを特徴としている（請求項1）。

このような構成のジョイントによれば、電動モータの出力軸の回転を、前記第1伝達部材と第2伝達部材との間に介在した弾性体を介して、回転軸に伝達することができる。このため、電動モータの出力軸と回転軸との偏芯及び傾きを前記弾性体によって吸収もしくは許容することができる。また、回転軸が振動した場合でも、この振動を弾性体によって減衰させることができる。しかも、ジョイントの構造が簡素であり、その軸方向の長さを短くすることができる。

【0007】

前記第1伝達部材、第2伝達部材及び弾性体は筒体からなるのが好ましく（請求項2）、この場合には、ジョイントの構造を極めて簡素にすることができる。

前記ジョイントは第1伝達部材の外周及び第2伝達部材の内周に互いに対向させた状態で平坦面を形成しているものであってもよい（請求項3）。この場合には、各平坦面によって前記第1伝達部材と第2伝達部材との相対的な回転が制限されるので、電動モータの回転を弾性体を介して回転軸へ容易且つ確実に伝達することができる。また、ウォーム軸に対して過大な負荷が作用した場合に、当該負荷を各伝達部材の平坦面によって受け止めて、弾性体に過大な負荷がかかるのを防止することができる。

【0008】

また、この発明の操舵補助装置は、電動モータの回転をウォームが設けられた回転軸としてのウォーム軸とこのウォーム軸のウォームに噛み合わせたウォームホイールとを介して操舵軸に伝達することにより操舵補助を行う操舵補助装置において、前記電動モータの出力軸とウォーム軸とを請求項1から請求項3の何れかに記載のジョイントを用いて連結していることを特徴としている（請求項4）。

このような構成の操舵補助装置によれば、電動モータの出力軸の回転を、前記第1伝達部材と第2伝達部材との間に介在した弾性体を介して、ウォーム軸に伝達することができる。このため、電動モータの出力軸と回転軸との偏芯及び傾きを前記弾性体によって吸収もしくは許容することができる。また、ウォーム軸が振動した場合でも、この振動を弾性体によって減衰させることができる。しかも

、ジョイントの構造が簡素であり、その軸方向の長さを短くすることができるので、電動モータの出力軸とウォーム軸とを少ないスペースで連結することができる。

## 【0009】

前記操舵補助装置は、ウォーム軸をウォームホイールへ向けて偏倚可能に支持し、このウォーム軸を付勢手段によってウォームホイール方向へ付勢しているのが好ましい（請求項5）。

この場合には、ウォーム軸がウォームホイールへ向けて偏倚可能であるので、ジョイントの弾性体によって電動モータの出力軸に対するウォーム軸の偏芯及び傾動を許容している点と相まって、ウォーム軸をウォームホイールへ向けて無理なく移動させることができる。このため、前記付勢手段によってウォームをウォームホイールの摩耗に追従させて確実に移動させることができる。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

以下この発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら説明する。

図3はこの発明の操舵補助装置の一実施形態を示す断面図である。この操舵補助装置は、上端に操舵輪1を取り付ける第1操舵軸2と、この第1操舵軸2の下端にトーションバー3を介して連結された筒状の第2操舵軸4と、前記第1操舵軸2と第2操舵軸4との相対的な回転変位量により操舵トルクを検出するトルクセンサ5と、前記トルクセンサ5の検出結果に基づいて駆動される操舵補助用の電動モータ6と、この電動モータ6の回転を減速して第2操舵軸4に伝達する減速機構7とを備えている。

前記第1操舵軸2は、第1ステアリングコラム9及び第2ステアリングコラム10に包囲された状態で支持されており、前記第1ステアリングコラム9はブラケット12を介して車体Aに取り付けられている。また、前記トルクセンサ5はセンサハウジングH1に收容されており、前記減速機構7はギヤハウジングH2に收容されており、前記電動モータ6はギヤハウジングH2に取り付けられている。

## 【0011】



前記第 1 操舵軸 2 は、上端部に前記操舵輪 1 が取り付けられた筒状の第 1 軸体 2 a と、この第 1 軸体 2 a の下端部に軸方向への移動が許容された状態で一体回転可能に嵌合された棒状の第 2 軸体 2 b と、この第 2 軸体 2 b にピン 2 c により連結された筒状の第 3 軸体 2 d とを備えている。前記第 1 軸体 2 a は、その中間部が軸受 1 3 を介して円筒状の前記第 1 ステアリングコラム 9 に回転自在に支持されている。また、前記第 1 及び第 2 軸体 2 a, 2 b 間には、自動車の衝突時等において運転者から前記操舵輪 1 に作用する衝撃エネルギーを吸収するための合成樹脂製の緩衝部材 2 e が設けられている。さらに、第 3 軸体 2 d と第 2 操舵軸 4 との間には前記トルクセンサ 5 が配置されている。

## 【 0 0 1 2 】

前記第 2 ステアリングコラム 1 0 は、その上端部が前記第 1 ステアリングコラム 9 に摺動自在に嵌合され、下端部が前記センサハウジング H 1 に嵌入されており、前記衝撃エネルギーを吸収する際に、第 1 ステアリングコラム 9 を第 2 ステアリングコラム 1 0 に対して軸方向へ移動させ得るようになっている。

前記第 2 操舵軸 4 の内部にはトーションバー 3 が導入されており、その下端部は、ピン 4 a により当該トーションバー 3 に一体回転可能に連結されている。また、前記第 2 操舵軸 4 の軸方向の中間部は、一对の軸受 1 4, 1 5 を介して前記ギヤハウジング H 2 に回転可能に支持されており、これら軸受 1 4, 1 5 の相互間 4 b に前記ウォームホイール 7 2 の内周が一体回転可能に嵌合されている。

## 【 0 0 1 3 】

減速機構 7 は、図 1 に示すように、前記電動モータ 6 の出力軸 6 0 にジョイント 8 を介して連結されたウォーム軸 7 0 と、前記第 2 操舵軸 4 に一体回転可能に嵌合されたウォームホイール 7 2 とを備えている。前記ウォーム軸 7 0 の軸方向の中間部には、ウォーム 7 1 が一体形成されており、このウォーム 7 1 は前記ウォームホイール 7 2 に噛み合わせてある。したがって、前記電動モータ 6 の出力軸 6 0 の回転をウォーム軸 7 0 とウォームホイール 7 2 とによって減速して第 2 操舵軸 4 に伝達することができる。この第 2 操舵軸 4 の回転は、車輪に連結された例えばラックピニオン式の舵取機構にユニバーサルジョイント J (図 3 参照) を介して伝達される。

## 【0014】

前記電動モータ6の出力軸60とウォーム軸70とを連結するジョイント8は、図1及び図2に示すように、前記出力軸60に取り付けられた第1伝達部材81と、前記ウォーム軸70に取り付けられた第2伝達部材82と、前記第1伝達部材81と第2伝達部材82との間に介在した筒状の弾性体83とを備えるものである。

前記第1伝達部材81は短筒体からなり、その内周が出力軸60の外周に対して一体回転可能に圧入されている。この第1伝達部材81の外周の相対向する2箇所には、互いに平行な平坦面81aが形成されている。

## 【0015】

前記第2伝達部材82は第1伝達部材81よりも大径且つ長尺の筒体からなり、その内周上部で第1伝達部材81の外周を隙間Sを設けて包囲した状態で、当該第1伝達部材81と同芯に配置されている。前記ウォーム軸70は、その図1において右端部を、第2伝達部材82の内周の左端部に嵌合させてあり、両者はセレーション等の回り止め手段によって相対回転するのが規制されている。また、前記第2伝達部材82の内周の相対向する2箇所には、前記第1伝達部材81の平坦面81aに対向させた状態で、互いに平行な平坦面82aが形成されている。このため、両伝達部材81、82が一定角度以上相対回転するのが、前記両平坦面81a、82aによって規制されることになる。

前記弾性体83はゴム又は合成樹脂からなる筒体で構成されており、その内周を第1伝達部材81の外周に、外周を第2伝達部材82の内周の右端側にそれぞれ密着させた状態で、前記隙間Sに介在してある。

## 【0016】

前記の構成のジョイント8は、電動モータ6の出力軸60の回転を、前記第1伝達部材81及び弾性体83を介して第2伝達部材82に伝達し、この第2伝達部材82を介してさらにウォーム軸70に伝達することができる。この際、前記弾性体83によって、出力軸60とウォーム軸70との偏芯及び傾きを吸収もしくは許容することができる。このため、ウォーム軸70と出力軸60との連結精度を特段上げる必要がなく、その連結が容易となる。また、ウォーム軸70の回

転振動を弾性体 8 3 によって吸収することができるので、当該振動が操舵輪 1 に伝わって操舵フィーリングが低下するのを防止することができる。しかも、構造が簡素であり、筒状の第 1 伝達部材 8 1、第 2 伝達部材 8 2 及び弾性体 8 3 を同芯状に配置している点と相まって、その全長を極めて短くすることができ、その分、減速機構 7 の小型化を図ることができる。

## 【 0 0 1 7 】

さらに前記ジョイント 8 は、第 1 伝達部材 8 1 及び第 2 伝達部材 8 2 の各平坦面 8 1 a、8 2 a によって出力軸 6 0 の回転を伝達するので、ジョイント 8 の構造をより一層簡素にすることができる。また、ウォーム軸 7 0 に対して過大な負荷が作用した場合に、当該負荷を各伝達部材 8 1、8 2 の平坦面 8 1 a、8 2 a によって受け止めて、弾性体 8 3 に過大な負荷がかかるのを防止することができる。このため、過負荷によって弾性体 8 3 が破損するのを防止することができ、ひいてはジョイント 8 の耐久性及び信頼性を高めることができる。

## 【 0 0 1 8 】

前記ウォーム軸 7 0 は、第 2 操舵軸 4 の軸線と直交させた状態で配置されており、その軸方向両端部が第 1 及び第 2 軸受 1 6、1 7 を介して前記ギヤハウジング H 2 の第 1 及び第 2 軸受孔 9 1、9 2 に回転可能に支持されている。ウォーム軸 7 0 の基端部側（電動モータ 6 側）に配置された第 1 軸受 1 6 はボール軸受によって構成されており、先端部側に配置された第 2 軸受 1 7 はメタル軸受によって構成されている。

前記ウォーム軸 7 0 の先端側に配置された第 2 軸受 1 7 は、ウォームホイール 7 2 方向に偏倚できるように前記第 2 軸受孔 9 2 に取り付けられている。すなわち、図 4 にも示すように、前記第 2 軸受孔 9 2 の内奥部と第 2 軸受 1 7 との間には、隙間 9 2 a が設けられており、第 2 軸受 1 7 は前記隙間 9 2 a 分だけウォームホイール 7 2 側への移動できるようになっている。

## 【 0 0 1 9 】

前記第 2 軸受孔 9 2 の開孔側にはプラグ 3 4 がねじ込まれており、このプラグ 3 4 と第 2 軸受 1 7 との間には、当該第 2 軸受 1 7 をウォームホイール 7 2 方向へ常時付勢する付勢手段としての圧縮コイルばね 3 2 を、弾性収縮させた状態で

介在してある。図の場合、前記圧縮コイルばね 3 2 は、第 2 軸受 1 7 の外輪 1 7 a の外周に突設された有底筒状の突部 1 7 b の内部に収容されている。この圧縮コイルばね 3 2 の付勢力は、第 2 軸受孔 9 2 へのプラグ 3 4 のねじ込み量を調整することによって最適な値に調整されている。

#### 【 0 0 2 0 】

以上の構成により、ウォーム軸 7 0 がジョイント 8 側を中心としてウォームホイール 7 2 側へ傾動可能となる。このため、圧縮コイルばね 3 2 の付勢力によりウォーム軸 7 0 のウォーム 7 1 をウォームホイール 7 2 に弾性的に押し付けておくことができる。したがって、長期間の使用によってウォーム 7 1 及びウォームホイール 7 2 の歯面が摩耗した場合でも、この摩耗にウォーム 7 1 を追従させてバックラッシュが生じるのを防止することができる。特にこの実施の形態においては、ジョイント 8 の弾性体 8 3 によって電動モータ 6 の出力軸 6 0 に対するウォーム軸 7 0 の偏芯及び傾動を許容しているので、圧縮コイルばね 3 2 の付勢力により当該ウォーム軸 7 0 を無理なくウォームホイール 7 2 側へ移動させることができるとともに、吸水や熱等によって合成樹脂製のウォームホイール 7 2 が膨張した場合には、ウォーム軸 7 0 をウォームホイール 7 2 の反対側へ逃がして回転トルクが大きくなるのを防止することができる。また、前記のようにウォーム軸 7 0 が移動すると、出力軸 6 0 に対してウォーム軸 7 0 が偏芯及び傾動するので、ウォーム軸 7 0 の振動が大きくなるが、この振動についても前記弾性体 8 3 によって効果的に減衰させることができる。

また、前記のようにウォーム軸 7 0 のウォーム 7 1 をウォームホイール 7 2 に弾性的に押し付けることができるので、両者を組み付ける際に、両者を含む部品の寸法誤差に影響されることなくバックラッシュを調整することができる。

なお、前記ウォーム軸 7 0 は各軸受 1 6, 1 7 によって拘束されているが、各軸受 1 6, 1 7 自体のラジアル隙間や各軸受 1 6, 1 7 とウォーム軸 7 0 との隙間によって、ウォーム軸 7 0 の傾動には支障がない。

#### 【 0 0 2 1 】

この発明の操舵補助装置は前記した実施の形態に限定されるものでなく、例えば各伝達部材 8 1, 8 2 の相対向する周面を六角形断面とすること等、種々の設

計変更を施すことができる。

また、前記ジョイント 8 は、電動モータ 6 の出力軸 6 0 とウォーム軸 7 0 との連結だけでなく、出力軸 6 0 とこの出力軸 6 0 によって回転駆動される各種回転軸用とを連結するジョイントとしても好適に使用することができる。

#### 【0 0 2 2】

##### 【発明の効果】

以上のように、請求項 1 記載のジョイントによれば、構造簡素にて小型のものであるので、電動モータの出力軸と回転軸とを少ないスペースで連結することができる。このため、電動モータと回転軸とを備える各種装置の小型化及びコストダウンを図ることができる。また、前記電動モータの出力軸と回転軸との偏芯及び傾きを前記弾性体によって吸収もしくは許容することができるので、電動モータの出力軸と回転軸とを調心させる必要がなく、その分、両者の連結が容易となる。しかも、回転軸が振動した場合でも、この振動を弾性体によって減衰させることができるので、操舵フィーリングが低下するのを防止することができる。

#### 【0 0 2 3】

請求項 2 記載のジョイントによれば、第 1 伝達部材、第 2 伝達部材及び弾性体が筒体からなるので、ジョイントの構造を極めて簡素にすることができる。

請求項 3 記載のジョイントによれば、電動モータの出力軸の回転を、第 1 伝達部材及び第 2 伝達部材に形成した平坦面によって回転軸に容易且つ確実に伝達することができるとともに、ジョイントの構造をより一層簡素にすることができる。また、ウォーム軸に対して過大な負荷が作用した場合に、当該負荷を各伝達部材の平坦面によって受け止めて、弾性体に過大な負荷がかかるのを防止することができる。このため、過負荷によって弾性体が破損するのを防止することができる。ジョイントの耐久性及び信頼性を高めることができる。

#### 【0 0 2 4】

請求項 4 記載の操舵補助装置によれば、電動モータの出力軸とウォーム軸とを、構造が簡素で軸方向の長さの短いジョイントを用いて連結しているので、装置の小型化及びコストダウンを図ることができる。また、ウォーム軸が振動した場合でも、この振動を弾性体によって減衰させることができるので、操舵フィーリン

グが低下するのを防止することができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 5 記載の操舵補助装置によれば、ウォーム軸がウォームホイールへ向けて偏倚可能であるので、ジョイントの弾性体によって、電動モータの出力軸に対してウォーム軸が偏芯及び傾動可能である点と相まって、ウォーム軸をウォームホイールへ向けて無理なく移動させることができる。このため、前記付勢手段によってウォームをウォームホイールの摩耗に追従させて容易に移動させることができ、ひいてはバックラッシュが生じるのを容易且つ確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施形態に係る操舵補助装置の電動モータ及び減速機構部分を示す断面図である。

【図 2】

図 1 の IV - IV 線断面図である。

【図 3】

この発明の操舵補助装置の全体構造を示す断面図である。

【図 4】

ジョイントの横断面図である。

【図 5】

操舵補助装置の従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1        操舵輪
- 3 2     圧縮コイルばね（付勢手段）
- 6       電動モータ
- 6 0     出力軸
- 7       減速機構
- 7 0     ウォーム軸（回転軸）
- 7 1     ウォーム

7 2 ウォームホイール

8 ジョイント

8 1 第 1 伝達部材

8 1 a 平坦面

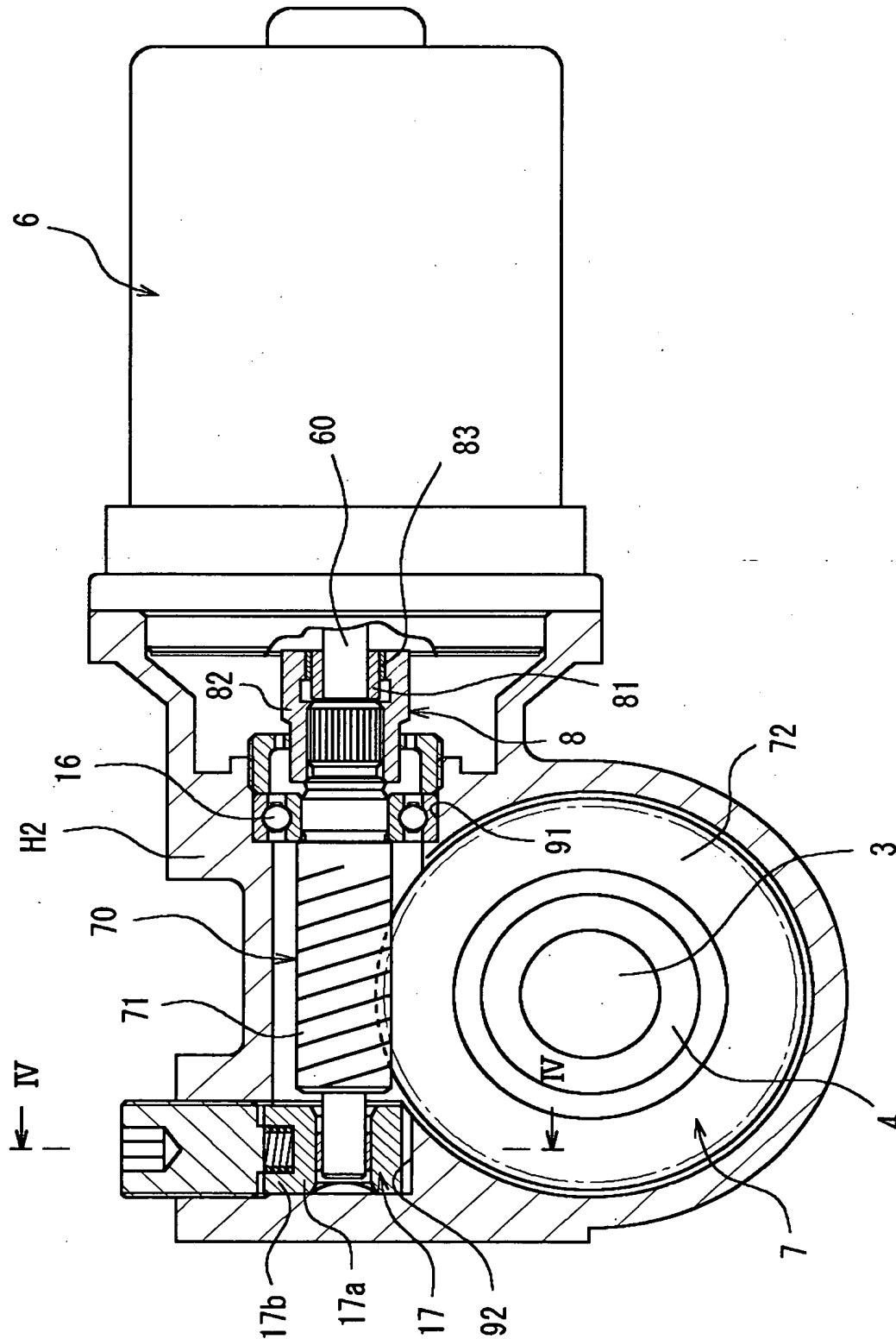
8 2 第 2 伝達部材

8 2 a 平坦面

8 3 弾性体

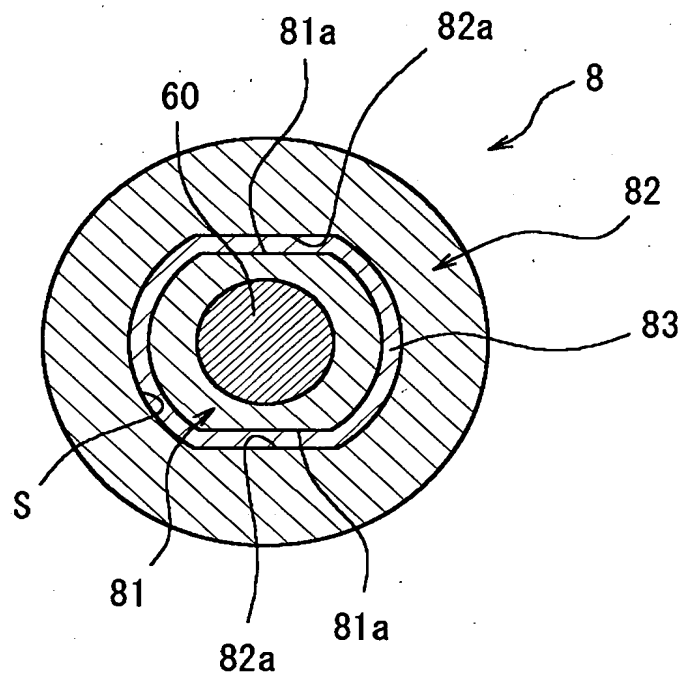
【書類名】 図面

【図 1】

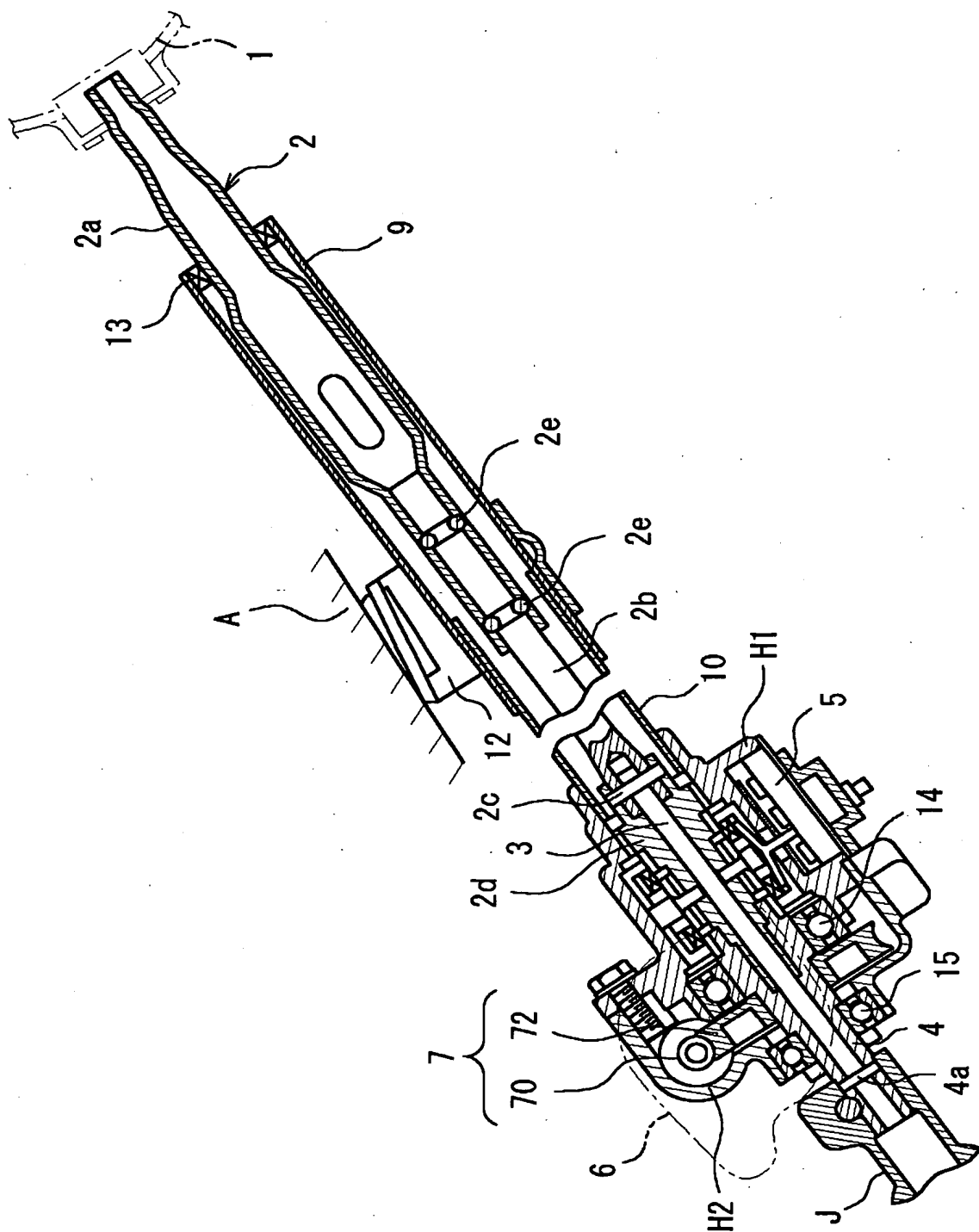




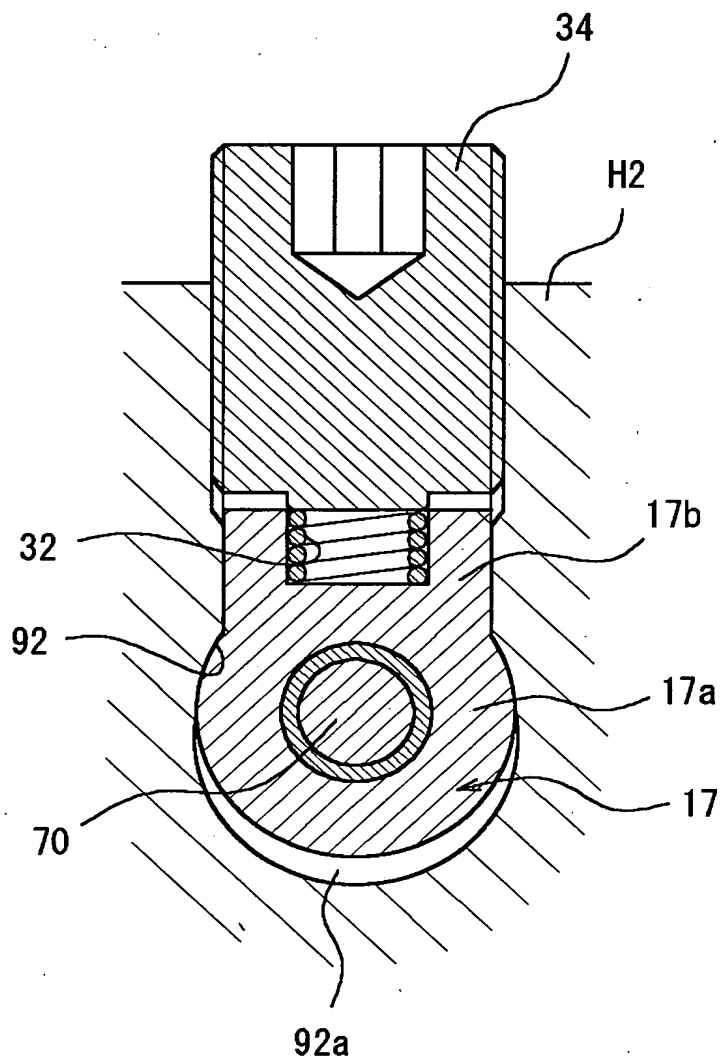
【図 2】



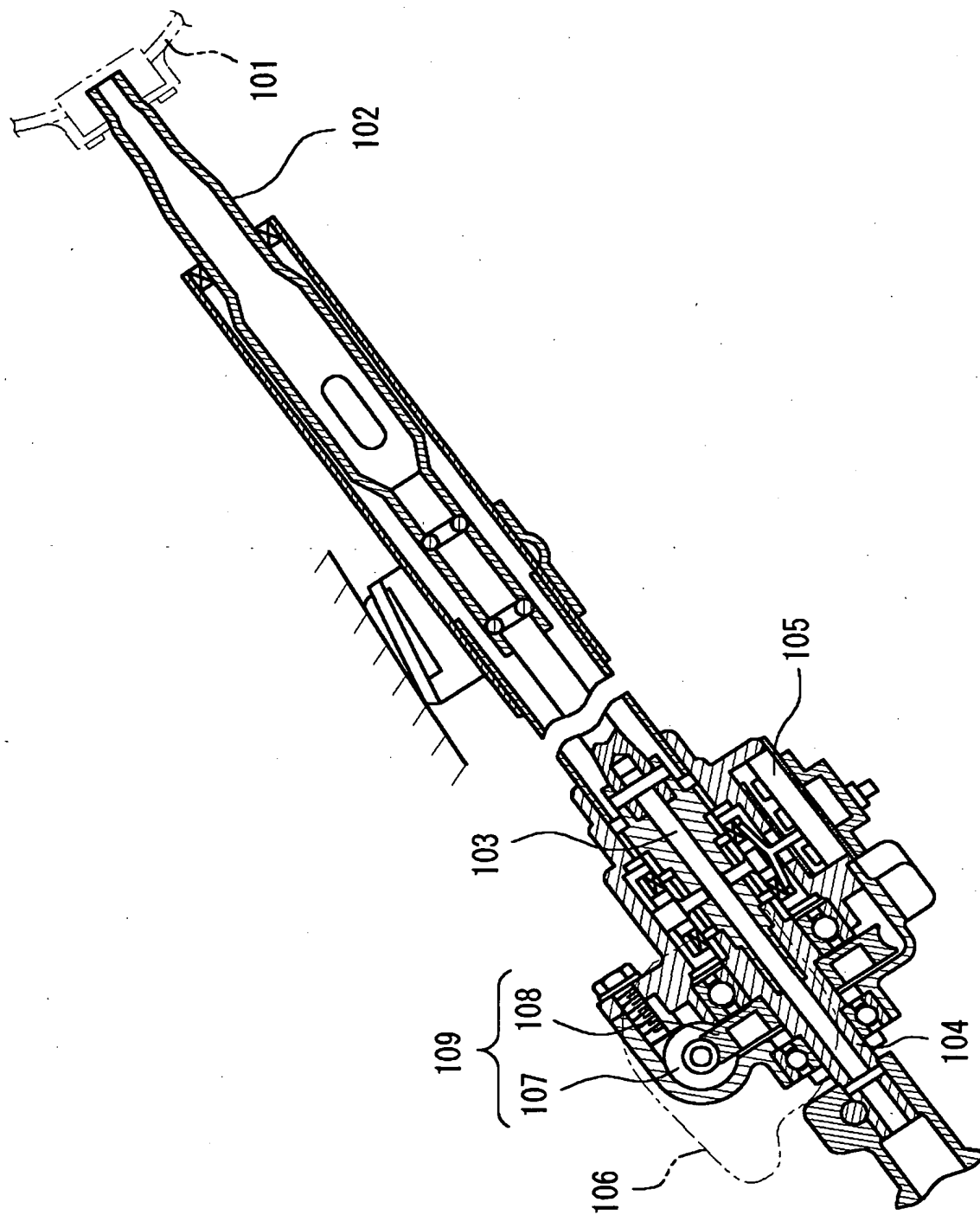
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    電動モータの出力軸と回転軸とを少ないスペースでコスト安価に連結することができるとともに、回転軸の振動を減衰させることができるジョイント及びそれを用いた操舵補助装置を提供する。

【解決手段】    電動モータ 6 の出力軸 6 0 とウォーム軸 7 0 とをジョイント 8 を介して連結する。ジョイント 8 は出力軸 6 0 に取り付けられる筒状の第 1 伝達部材 8 1 と、ウォーム軸 7 0 が取り付けられる筒状の第 2 伝達部材 8 2 との間に、ゴム等からなる筒状の弾性体 8 3 を介在している。

【選択図】                      図 1

特 2001-012247

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2001-012247
受付番号	50100075171
書類名	特許願
担当官	鈴木 ふさゑ 1608
作成日	平成 13 年 1 月 23 日

### <認定情報・付加情報>

#### 【特許出願人】

【識別番号】 000001247

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号

【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

#### 【代理人】 申請人

【識別番号】 100092705

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区雲井通 4 丁目 2 番 2 号 神戸

いすゞリクルートビル 渡辺特許事務所

【氏名又は名称】 渡邊 隆文

次頁無

特2001-012247

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001247]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

氏 名 光洋精工株式会社